

## HBCD の鳥類摂餌毒性試験の結果について

### 目 的

本試験は、第一種監視化学物質に指定されている 1,2,5,6,9,10-ヘキサブプロモシクロドデカン（以下、HBCD）について、鳥類の繁殖に及ぼす影響に関する予備的試験を実施するにあたり、10 日齢のニホンウズラに 5 日間 HBCD 添加飼料を給餌し、その後は基礎飼料に切り替え 3 日間飼育し、その間の一般状態の変化及び死亡の有無を観察し、投与量設定のための基礎データを得ることを目的とする。（OECD テストガイドライン 205 に準拠）

### 方 法

#### 1) 被験物質、被験物質添加飼料の調製

被験物質の 1,2,5,6,9,10-ヘキサブプロモシクロドデカン（CAS No.25637-99-4）は、試薬（和光純薬工業株式会社、純度 100%、異性体構成比 - : 27%、 - : 30%、 - : 43%）を購入して用いた。被験物質添加飼料は、まず基礎飼料（成鶏用粉末飼料）に HBCD を高濃度添加したプレミックス飼料を調製し、次いで試験設定濃度（1000、3000 及び 5000 ppm）になるように混合攪拌機でプレミックス飼料と基礎飼料を均一に混合して調製した。調製した被験物質添加飼料は分析し、飼料中での均一性及び所定の濃度で調製されていること並びに投与条件下における 5 日間の安定性を確認した。

#### 2) 試験生物、飼育条件

ニホンウズラの初生雛（0 日齢）を搬入し、7 日齢時に無作為抽出法で各ケージに 10 羽ずつ振り分け、その後 72 時間を検疫期間として一般状態を観察し、異常が認められなかった 5 ケージのウズラを 10 日齢で用いた。ケージは育雛ケージを用い、飼育室の温度が 0～7 日齢で 37（35～38）、8～14 日齢で 31（30～32）、14 日齢以降で 26（25～28）、湿度 45～75%、照明 12 時間 / 日で、飼料及び飲料水を自由に摂取させて飼育した。被験物質添加飼料の給与期間は 5 日間とし、投与期間に続く 3 日間は回復期間とし基礎飼料に切り替えて給

与した。対照群には試験期間を通じて基礎飼料のみを与えた。群構成は対照群 2 群並びに被験物質添加飼料給与の 3 群（1000、3000 及び 5000 ppm）の計 5 群とした。

### 3) 観察

観察は 5 日間の投与期間及び 3 日間の回復期間の計 8 日間とし、その間は毎日一般状態及び死亡の有無を観察した。体重は、投与開始直前、投与期間終了時及び回復期間終了時に測定した。飼料摂取量は、ケージ単位で測定し、1 日 1 羽あたりの平均摂取量を算出した。

### 4) 統計解析

パラメトリックデータ（体重・飼料摂取量）については Bartlett の分散検定を行った。その結果各群の分散が一様な場合は一元配置の分散分析を行い、有意差を認めた場合は、Dunnnett の多重比較検定を行った。分散が一様でない場合は Kruskal-Wallis の順位検定を行い、その結果有意差を認めた場合は Dunnnett 型の多重比較法を用いて検定した。有意水準は 5%以下とした。

## 結果

### 1) 一般状態、死亡及び 50%致死濃度（LC<sub>50</sub>）（表 1）

投与期間中及び回復期間中とも、一般状態の変化及び死亡は認められなかった。LC<sub>50</sub> 値は 5000 ppm 以上であった。

表 1 HBCD 投与したウズラの死亡経過・LC<sub>50</sub> 値

濃度 (ppm)	供試 羽数	死 亡 羽 数									LC <sub>50</sub> 値 (ppm)	
		投与期間					回復期間			死亡率 <sup>a)</sup>		
		1	2	3	4	5	1	2	3			(日)
0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10	> 5000
0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10	
1000	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10	
3000	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10	
5000	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10	

a) : 累積死亡羽数/供試羽数

2) 体重及び飼料摂取量 (表 2、3)

体重及び飼料摂取量に対する影響は認められなかった。

表 2 HBCD 投与したウズラの体重

濃度 (ppm)	供試 羽数	投 与 期 間 (5日間)			回 復 期 間 (3日間)	
		投与開始時 (g/羽)	投与終了時 (g/羽)	体重増加量 (g/羽)	回復終了時 (g/羽)	体重増加量 (g/羽)
0	10	32.0±2.2 (10) <sup>a)</sup>	48.8±3.5 (10)	16.8±1.6 (10)	63.6±4.0 (10)	14.8±1.3 (10)
0	10	33.6±1.5 (10)	52.7±2.3 (10)	19.1±1.3 (10)	64.9±3.3 (10)	12.2±1.4 (10)
1000	10	32.2±1.5 (10)	49.1±2.0 (10)	16.9±2.1 (10)	62.4±3.0 (10)	13.3±1.6 (10)
3000	10	33.2±1.2 (10)	52.5±1.9 (10)	19.4±1.4 (10)	66.3±2.4 (10)	13.8±1.3 (10)
5000	10	32.1±2.7 (10)	48.7±4.4 (10)	16.6±2.1 (10)	61.1±4.9 (10)	12.3±1.5 (10)

a) 平均値±標準偏差 (羽数)

表 3 HBCD 投与したウズラの飼料摂取量

濃度 (ppm)	供試 羽数	投 与 期 間 (g/羽)						回 復 期 間 (g/羽)			
		1日	2日	3日	4日	5日	1~5日	1日	2日	3日	1~3日
0	10	7.5 (10) <sup>a)</sup>	9.7 (10)	10.2 (10)	8.4 (10)	7.3 (10)	8.6	13.4 (10)	9.3 (10)	12.0 (10)	11.6
0	10	7.0 (10)	10.4 (10)	8.4 (10)	8.4 (10)	8.2 (10)	8.5	11.2 (10)	12.6 (10)	10.6 (10)	11.5
1000	10	8.6 (10)	7.6 (10)	8.4 (10)	7.6 (10)	8.4 (10)	8.1	13.8 (10)	9.0 (10)	12.8 (10)	11.9
3000	10	8.8 (10)	9.4 (10)	9.4 (10)	11.1 (10)	9.2 (10)	9.6	13.4 (10)	9.4 (10)	8.4 (10)	10.4
5000	10	8.3 (10)	8.1 (10)	12.0 (10)	8.9 (10)	8.9 (10)	9.2	14.3 (10)	10.0 (10)	11.8 (10)	12.0

a) 平均値±標準偏差 (羽数)

まとめ

HBCD について、摂餌毒性試験をニホンウズラを用い、1000、3000、5000 ppm 濃度で実施した結果、最高濃度の 5000 ppm 群においても毒性徴候や死亡は認められなかった。

以上の結果から、HBCD のニホンウズラにおける LC<sub>50</sub> 値は 5000 ppm を上回り、鳥類に対する摂餌毒性の弱い物質であると考えられた。